Diffère du *Dissotis multiflora* Triana, *D. Brazzæi* Cogn., espèce répandue en Afrique, par ses feuilles beaucoup plus longues, à 7 et non 5 nervures, ses bractées lancéolées-aiguës et non ovales-oblongues, ses fleurs non sessiles ou subsessiles, les poils du calice tous et non seulement quelques-uns simples, les autres étant étoilés-divariqués au sommet.

Diffère du *D. Hensii* Cogn., l'espèce la plus voisine, provenant du Congo belge à Bangala, par ses branches plus robustes, ses feuilles entières, le calice à lobes beaucoup plus longs (dans le *D. Hensii* ils sont de moitié plus courts que le tube), ses fleurs munies de bractées, et nettement pédicellées, etc.

Indument du calice se rapprochant de celui d'une espèce nouvellement décrite et figurée, d'ailleurs bien différente par l'ensemble de ces caractères, *D. Mahoni* Hook. f. Bot. Mag. t. 7896, de Uganda, mais dans le *D. Mahoni* les poils sont plus fortement tuberculeux à la base, et apprimés, non étalés.

Port rappelant celui de l'*Osbeckia nepalensis* Hook., mais outre ses étamines égales, cette espèce diffère de la nôtre par bon nombre de caractères, notamment un indument calicinal tout différent.

M. Griffon prie M. Prillieux, ancien président de la Société de vouloir bien le remplacer au fauteuil de la présidence et fait la communication suivante :

Greffage et variations d'ordre chimique;

PAR M. ÉD. GRIFFON.

I

Au cours des recherches que je poursuis depuis 1905 sur la variation dans le greffage, j'ai surtout envisagé le côté morphologique; et, à part les cas des repousses anomales du bourrelet, je considère l'indépendance spécifique du sujet et du greffon, admise jusqu'ici par la grande majorité des botanistes et des praticiens, comme parfaitement établie.

Je suis revenu récemment à nouveau sur la question depuis longtemps étudiée de la transmission de certaine panachure par la greffe.

Enfin, pendant ces dernières années, je me suis préoccupé également des variations d'ordre chimique. Parmi celles-ci il en est qu'on peut apprécier très facilement par la vue (matières colorantes), d'autres par le goût (amertume, acidité, richesse en sucre, en tanin, bouquet, parfum, etc.). L'étude que j'ai faite sur le greffage des plantes panachées rentre dans le premier cas; les observations nombreuses résultant de la dégustation des raisins et du vin de vignes greffées, des pommes, poires, cerises, etc. rentrent dans le second.

Mais il est bon, pour fixer les idées, de faire accompagner, chaque fois qu'on le peut, toutes les observations par des analyses chimiques précises; d'ailleurs on voit qu'en bien des cas l'aspect extérieur et les propriétés organoleptiques sont impuissants à révéler l'existence et à plus forte raison la proportion de principes chimiques chez les végétaux.

II

J'ai montré récemment, après d'autres auteurs, que, si certaines panachures se transmettent avec la greffe, d'autres types de coloration sont sans effet sur la plante associée [1].

D'un autre côté, les praticiens ont toujours admis que le greffage sur des sujets différents peut modifier le goût des fruits, mais pas au point de changer les variétés. De nombreux exemples ont été cités.

Un des auteurs les plus compétents sur la question du greffage il y a un siècle, Thouin, écrit dans son importante « Monographie des greffes », publiée en 1821, que le Prunier de Reine-Claude greffé indistinctement sur plusieurs variétés de sauvageon de son espèce produit des fruits insipides sur les uns, délicieux sur les autres, que les Cerisiers greffés sur le Mahaleb, sur le Laurier-Cerise ou sur le Merisier des bois donnent des fruits dont les saveurs sont très différentes.

Mais cela prouve-t-il qu'il y ait influence spécifique « sensu stricto », hybridation asexuelle? Pas le moins du monde. Dans un fruit la teneur en sucre, en acides, en pectine, etc. peut varier et cela suffit pour produire des changements très appré-

1. (E. GRIFFON), *Coloration et panachure des feuilles; leur transmission par le greffage.* (Annales de l'École nationale d'Agriculture de Grignon., t. I, 1910.)

ciables dans le goût; ces changements sont de même nature que ceux qu'on observe chaque année sur le même arbre selon les conditions météorologiques; il y a des années où les fruits sont très sucrés, d'autres où ils ne le sont pas. Jamais on a vu la Cerise anglaise greffée sur Mahaleb prendre l'amertume du fruit de ce dernier; jamais on a vu non plus les fruits des repousses du sujet Malaheb devenir sucrés et acidulés comme ceux du Cerisier greffon.

D'un autre côté, jamais on a vu des Poiriers greffés donner des fruits à goût de coing, qu'il y ait ou non sur le sujet Cognassier des repousses comme j'en ai tant vu dans certaines plantations mal tenues de Normandie par exemple.

MM. Rivière et Bailhache[1] ont, au cours des quinze dernières années, étudié la composition chimique des poires venant de greffes sur franc et sur Cognassier, de pommes venant de greffes sur « Paradis » et sur « Doucin ». Ils ont trouvé des différences dans le poids moyen, la teneur en sucre, en acides, en cendres. Mais ces résultats ne peuvent aucunement être généralisés; il aurait fallu opérer sur de nombreux fruits, non sur cinq, voir tout d'abord les variations de composition des fruits sur le même arbre, étudier les fruits venant de greffe sur tous les sujets dans d'autres terrains et à d'autres expositions. Alors on pourrait conclure. Au surplus qu'un fruit soit plus ou moins sucré, plus ou moins acide sur des porte-greffes différents, tout le monde l'admet; la vigueur de ces derniers intervient sans doute et l'hybridation asexuelle ne s'impose nullement à l'esprit pour s'expliquer les variations constatées.

III

Mais c'est au sujet du greffage de la Vigne, de la qualité des raisins et du vin, que la discussion est devenue âpre et souvent bien obscure il faut le dire. C'est que, si l'appréciation du raisin et du vin, grâce aux propriétés organoleptiques et à l'analyse chimique, peut conduire à des résultats certains forçant la conviction, l'interprétation de ces résultats n'est pas à la portée du premier venu. Il faut bien connaître le vignoble, y vivre par

1. C. R. Acad. d. Sc., 1er mars 1897-2 avril 1906.

conséquent si l'on veut porter un jugement qui ait quelque valeur. Un étranger à la viticulture peut, même étant impartial, admettre les conclusions les plus contradictoires et, s'il a une opinion préconçue, l'appuyer sur ce qu'il tiendra pour des preuves décisives, lesquelles pourtant tomberont dans une discussion entre personnes compétentes et désintéressées. Proclamons-le hautement, c'est l'intérêt sous ses formes variées et la connaissance insuffisante de la viticulture et de l'œnologie qui ont jeté la confusion dans cette question de l'influence des porte-greffes américains sur nos anciens cépages indigènes.

La question est en effet très complexe. Dans la région de la Bourgogne où je suis la culture de la Vigne depuis plus de trente ans et où j'ai pu entendre parler par de vieux vignerons des récoltes depuis 1811 (vin de la Comète), que de vicissitudes le vignoble, dans l'ensemble prospère, n'a-t-il pas traversées? Avant le greffage, c'est-à-dire avant 1895, des périodes de 7, 8 et même 10 ans se sont passées où l'on obtenait qu'une ou deux bonnes récoltes, la sécheresse, la grêle, la coulure, la gelée, l'oïdium tuaient le reste; on faisait d'excellent vin (1811, 1865, 1870, 1881, 1893), mais on en produisait aussi de très mauvais. Avant le greffage encore, le mildiou anéantissait la récolte (1887) et ne permettait l'obtention que des vins inférieurs. Depuis 1895 on n'a reconstitué qu'incomplètement à cause du manque et de la cherté de la main-d'œuvre, des frais de première installation, du mildiou qu'on ne connaissait pas avant 1887 et qui est venu joindre son action néfaste à celle des gelées printanières, lesquelles nous ont détruit plus ou moins la récolte en moyenne une fois tous les trois ans depuis un siècle. Assez souvent nous avons été trompés sur les porte-greffes. On les accusait d'être devenus non résistants par suite du greffage, mais on s'est aperçu, en en laissant pousser quelques-uns, qu'ils étaient autres que ceux qu'on avait commandés, des types naturellement peu résistants. D'autre part nous n'avons pas toujours eu au début les types adoptés aux sols complantés, d'où des déboires irritants. Enfin on espace les ceps beaucoup plus qu'autrefois, on fait prendre au Gamay et au Gros Pinot le pas sur le Pinot fin, on fume copieusement, on pousse à la quantité et l'on n'a plus de vieilles vignes; alors dans l'ensemble du

vignoble la qualité baisse; comment en serait-il autrement et qu'est-ce que l'hybridation asexuelle vient faire ici, surtout lorsque certaines années nous avons à subir les dommages causées par les intempéries et le mildiou? Mais, quand le porte-greffe convient au sol, que le greffon est de l'excellent Pinot fin ou du Pinot blanc Chardonnay ou même du Melon (cépage blanc) et a de l'affinité avec son sujet, que l'année est favorable, que la Vigne a plus d'une dizaine d'années, le vin est de première qualité comme autrefois. Je ne me rappelle pas avoir mangé de meilleurs raisins provenant des cépages sus-indiqués que dans l'automne 1911, et c'est aussi l'opinion de tous les vignerons que j'ai consultés. J'ai goûté plusieurs années de suite le Nuits et le Chambertin 1904, les Hospices de Beaune 1894 et 1904, le Haut-Suduirant 1904; vraiment on ne peut dire que ces vins remarquables soient adultérés par les porte-greffes américains. Le vin rouge de Pinot fin que j'ai fait l'an dernier chez moi vaudra certainement celui de 1893, un des meilleurs qu'on ait connus dans ma région avant le greffage.

Sans doute, suivant la végétation que prend le greffon d'après son affinité avec le porte-greffe et l'adaptation de ce dernier au sol, on peut obtenir des vins plus ou moins riches en tel ou tel principe chimique, mais les variations quantitatives, parfois insignifiantes ou nulles, souvent amélioratrices, respectent les caractères fondamentaux des crûs; elles sont les mêmes que celles qu'on observe chez les Vignes franches de pied sous l'influence des procédés de culture, du sol et des circonstances météorologiques de l'année; on ne voit nullement une modification des raisins et du vin du greffon; il n'y a donc pas d'hybridation asexuelle. C'est bien ce que je constate, en Bourgogne notamment, depuis la reconstitution, ce qui découle des recherches de Gayon et Dubourg, de Laborde, de Capus, de Verdié, etc., ainsi que des discussions qui ont eu lieu aux Congrès sur l'Hybridation de la Vigne, de Lyon 1902 et d'Angers 1907.

IV

J'arrive maintenant à des cas plus simples quoique très difficiles à élucider, concernant le passage de composés définis du

greffon au sujet et réciproquement dans les greffes ordinaires ou mixtes.

En 1885, à l'aide de greffes de *Datura* sur Pomme de terre que lui avait remises Strasburger, le Docteur Klinger trouva sur 800 grammes de tubercules quelques milligrammes d'atropine, c'est-à-dire une quantité bien inférieure à celle de la solanine des tubercules, à celle de l'atropine contenue dans la racine du *Datura*.

Dans ses recherches faites depuis 1905 avec des matériaux provenant de M. Daniel, M. Laurent[1] trouve qu'il y a de l'atropine dans les racines de la Tomate greffée en Belladone, alors qu'il n'y en a pas dans la Tomate greffée sur cette dernière. Si les greffes sont mixtes et non plus ordinaires comme ci-dessus, c'est-à-dire si on laisse se développer des pousses sur les sujets, M. Laurent constate que l'atropine passe de la Belladone greffon sur la Tomate sujet, alors que dans la greffe inverse aucune migration de l'alcaloïde n'a lieu.

Mais, en 1896, Lindemuth ayant repris l'expérience de Strasburger, fit analyser les tubercules par le Professeur Lewin qui ne put y déceler avec certitude l'atropine. Arthur Meyer et Schmidt, de leur côté, aboutirent au même résultat en 1907; mais en 1910 ils purent constater la présence de l'atropine dans la tige de la Pomme de terre sujet, non dans les tubercules et cela toujours en greffe ordinaire.

En 1908 et 1909 je remis à un chimiste distingué de l'Institut Pasteur, M. Javillier[2], des greffes ordinaires ou mixtes de Belladone et Pomme de terre. Avec la greffe ordinaire de Belladone sur Pomme de terre, 850 grammes de tubercules ne permirent de déceler aucune trace d'atropine ni chimiquement, ni physiologiquement. En greffe mixte de Belladone sur Tomate et avec les fruits de cette dernière plante, la réaction physiologique de l'atropine a été manifeste; dans la greffe mixte inverse des fruits de Tomate ont présenté les réactions chimiques et physiologiques de l'alcaloïde mydriatique; mais, avec la tige et les feuilles, les réactions ont été négatives.

J'ai conservé de mon côté des fruits de Tomate venus de

1. LAURENT, Thèse de Doctorat, Paris, 1908.
2. JAVILLIER, Annales de l'Institut Pasteur, t. XXIV, juillet 1910.

greffe mixte avec la Belladone et contenant un peu d'atropine. J'en ai semé les graines en 1910. Les pieds obtenus ont été autofécondés et à l'automne j'ai envoyé les fruits à M. Javillier qui les a trouvés dépourvus d'atropine[1].

En somme cet alcaloïde a pu, dans la greffe, franchir le bourrelet et être entraîné dans la pulpe des fruits; sans que ceux-ci aient eux-mêmes engendré un tel composé et, d'autre part, la graine n'a pas été influencée spécifiquement; il n'y a pas eu hybridation asexuelle.

V

Dans les greffes mixtes de Tabac sur Pomme de terre, que je lui avais également remises, M. Javillier a constaté qu'il n'y a de nicotine ni dans la partie aérienne, ni dans les stolons et racines, ni dans les tubercules.

D'autre part, des greffes ordinaires des mêmes plantes ont été remises en 1908 à l'École d'applications des Manufactures de l'État, dirigée par M. Schlœsing[2]. Les tubercules ont été analysés au laboratoire de ce savant, et la nicotine n'a pu être mise en évidence, alors que cependant, dans la souche du Tabac, qui est décolorée, il y en a 0,1 p. 100.

En 1904, Grafe et Linsbauer rapportent que le *Nicotiana affinis*, privé selon eux de nicotine, greffé sur un *N. Tabacum* qui contenait 4 p. 100 de nicotine dans sa matière sèche, renfermait toujours de 0,8 à 3,5 pour 100 de cet alcaloïde.

Dans une greffe de *Tabacum* sur *affinis* décapitée au-dessous de la soudure, un rameau naquit sur le sujet et il contenait un mois après 0 gr. 23 de nicotine p. 100.

Que conclure de ces essais? Rien de bien certain, comme le pensent MM. Grafe et Linsbauer et M. Guignard. A mon sens, plutôt à des variations d'activité des tissus en ce qui concerne la production des alcaloïdes qu'à des passages de ces derniers. Rien n'est plus variable que la teneur des feuilles du Tabac en nicotine; l'âge, la place sur la tige, la vigueur, l'épaisseur, etc., influent notablement comme cela a été bien établi au labora-

1. Id., *In litt.*, 30 mars 1911.

2. J'adresse mes plus vifs remerciements à M. Schlœsing, ainsi qu'à M. Algrain, son préparateur en 1908, pour l'aide bienveillante qu'ils m'ont apportée dans ces recherches.

toire de M. Schlœsing. Il faudrait voir ce qui se passe quand on greffe les mêmes espèces entre elles, il faudrait connaître en dehors de toute greffe les variations en nicotine de l'*affinis*.

Précisément j'ai greffé en 1907, en greffe ordinaire ou mixte. des Tabacs indigènes dont les graines venaient les unes de Meurthe-et-Moselle (Paraguay), les autres du Lot (Nykerk). J'ai prélevé des feuilles aussi comparables que possible (?) à celles des témoins et je les ai fait analyser au laboratoire de M. Schlœsing, par M. Algrain.

Le Meurthe-et-Moselle dosait sur les témoins 1,9, 2,3 et 2; le Lot 4.

Les feuilles de Meurthe-et-Moselle provenant de greffe ordinaire sur la même variété ont fourni à l'analyse 2,2 et 2, ce qui paraît naturel. Mais celles du Lot provenant de greffe ordinaire sur Lot lui-même, 2,7, 3, 3,8, au lieu de 4, c'est-à-dire que dans l'ensemble la teneur en nicotine a baissé notablement du fait de la greffe et pourtant les deux composants étaient de même nature. Que ne dirait-on pas touchant l'influence spécifique si ce Lot eût été greffé avec Meurthe-et-Moselle? De fait, dans ces conditions, j'ai obtenu les chiffres de 2,1, 2,3 en greffe ordinaire; 1,7, 2,4, 1,6 en greffe mixte.

Le Meurthe-et-Moselle avec Lot m'a fourni les teneurs suivantes : 3,5, 3,2, 4 en greffe ordinaire et 2, 1,8, 1,9, c'est-à-dire à peu près le taux normal, en greffe mixte où cependant le transport pouvait se faire de rameau à feuilles riches à rameaux à feuilles pauvres.

On ne peut donc rien tirer de ces essais en faveur du passage d'un alcaloïde d'une variété à une autre variété de la même espèce, à plus forte raison du même genre; l'hybridation asexuelle ne se manifeste donc nullement ici au point de vue morphologique; il n'y a que des variations de nutrition dues au greffage, lesquelles, on le sait, agissent très fortement sur le taux de nicotine des feuilles.

VI

En greffant les *Cinchona pitayensis* sur des sujets vigoureux de *C. succirubra*, l'écorce ne contenait plus que 1,85 p. 100 d'alcaloïdes au lieu de 7 p. 100; mais il en fut autrement avec

le *C. Ledgeriana*. La discussion des résultats obtenus a conduit M. Guignard à cette conclusion qu'avec les Quinquinas encore il était impossible de conclure en toute certitude à une migration d'alcaloïdes.

Daniel et Vöchting ont montré de leur côté que, chez les Composées, l'inuline ne passe jamais d'une plante qui en produit à une autre qui n'en fournit pas normalement.

Enfin M. Guignard[1] a montré au cours de ses importantes recherches sur les plantes à glucosides cyanhydriques (*Phaseolus*, *Photinia*, *Cotoneaster*, *Cydonia*) que, lorsqu'une espèce contenant l'un de ces composés est greffée sur une autre qui en est dépourvue ou réciproquement, il n'y a aucun transport de ce glucoside ni du greffon dans le sujet, ni du sujet dans le greffon.

Mais lorsque, chez les Rosacées, les deux espèces greffées appartiennent au même genre et produisent le même glucoside, comme dans le cas du *Cotoneaster frigida* et du *Cotoneaster microphylla*, la migration de ce corps peut être constatée. Encore faudrait-il voir quelles variations on obtiendrait en greffant les espèces sur elles-mêmes, comme je l'ai fait toujours dans toutes mes recherches sur le greffage; on a vu plus haut quels résultats j'ai obtenus ainsi avec les variétés du *Nicotiana Tabacum*.

VII

En résumé, si l'on peut écrire avec M. Guignard que, dans le greffage, certaines substances restent localisées dans l'un ou l'autre des conjoints, comme c'est le cas pour les glucosides cyanhydriques, et avec M. Javillier que d'autres principes passent de l'un à l'autre sans qu'on puisse encore énoncer de règle générale, la discussion des faits rapportés ci-dessus montre que M. Guignard a eu raison de dire que « dans la symbiose artificielle que réalise le greffage chacune d'elles conserve son chimisme propre et son autonomie ». Le transport d'une substance d'une plante à une autre n'est pas du tout la même chose que la production de ladite substance par cette autre; d'autre part, en bien des cas et surtout pour les greffes ordi-

1. GUIGNARD. Ann. Sc. nat. Bot., 9e série, t. VI, 1907, p. 261.

naires, ce passage n'a pas lieu; enfin, lorsqu'on constate des variations quantitatives, on peut souvent les expliquer par les changements de nutrition dus au greffage sans recourir au transport lui-même.

Rien de ce qu'on sait maintenant sur les variations chimiques dans le greffage ne permet de supposer que le sujet et le greffon s'influencent spécifiquement de façon à mettre en évidence l'existence de ce qu'on appelle l'hybridation asexuelle. Cette conclusion qui, comme je l'ai dit au début, ne vise pas le cas encore discuté de repousses anomales du bourrelet, est précisément la même que celle à laquelle j'ai été amené à la suite de mes recherches sur les variations morphologiques et biologiques dues au greffage; ces changements sont toujours des *variations de nutrition*, et jamais des *variations spécifiques* (sensu stricto) attribuables à une *hybridation asexuelle*.

M. Molliard prend la parole pour la communication ci-après :

L'azote dans les feuilles panachées et les feuilles normalement dépourvues de chlorophylle;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

L'étude chimique des galles m'a montré[1] que le taux de l'azote soluble y est beaucoup plus élevé que dans les organes sains homologues et j'ai fait observer que le même fait se retrouve dans les feuilles panachées comparées aux feuilles vertes normales; c'est sur ce dernier point que je désirerais revenir ici, ayant étendu depuis mes recherches à d'autres espèces que l'*Evonymus japonicus* et l'*Aspidistra elatior* que j'avais tout d'abord seules considérées.

Tous les matériaux qui ont servi aux analyses dont je donne plus loin les résultats ont été récoltés simultanément pour une même espèce et desséchés dans les mêmes conditions. Pour l'*Acer Negundo* les feuilles vertes, les feuilles panachées et les feuilles entièrement blanches proviennent d'un même individu; les

1. MOLLIARD (M.), *L'azote et la chlorophylle dans les galles et les feuilles panachées*. C. R. Acad. Sc., 30 janvier 1911. **152**.